Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

C10547

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

COUNTRY USSR

SUBJECT Soviet Manual on the MRM-48 Radio-Range Beacon Marker

REPORT

DATE DISTR. 20 March 1961

NO. PAGES 1

REFERENCES RD

DATE OF INFO.

PLACE & DATE ACQ.

50X1-HUM
50X1-HUM

THIS IS UNEVALUATED INFORMATION. SOURCE GRADINGS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

Russian-language manual entitled Opisaniye i Instruktsiya Markernogo Radiomayaka, Tipa MRM-48 (Description and Instructions - MRM-48-Type Radio-Range Beacon Marker). The manual consists of 34 pages of text, drawings, and photographs of components and related equipment. No publishing data are given.

50X1-HUM

50X1-HUM

50X1-HUM

50X1-HUM

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

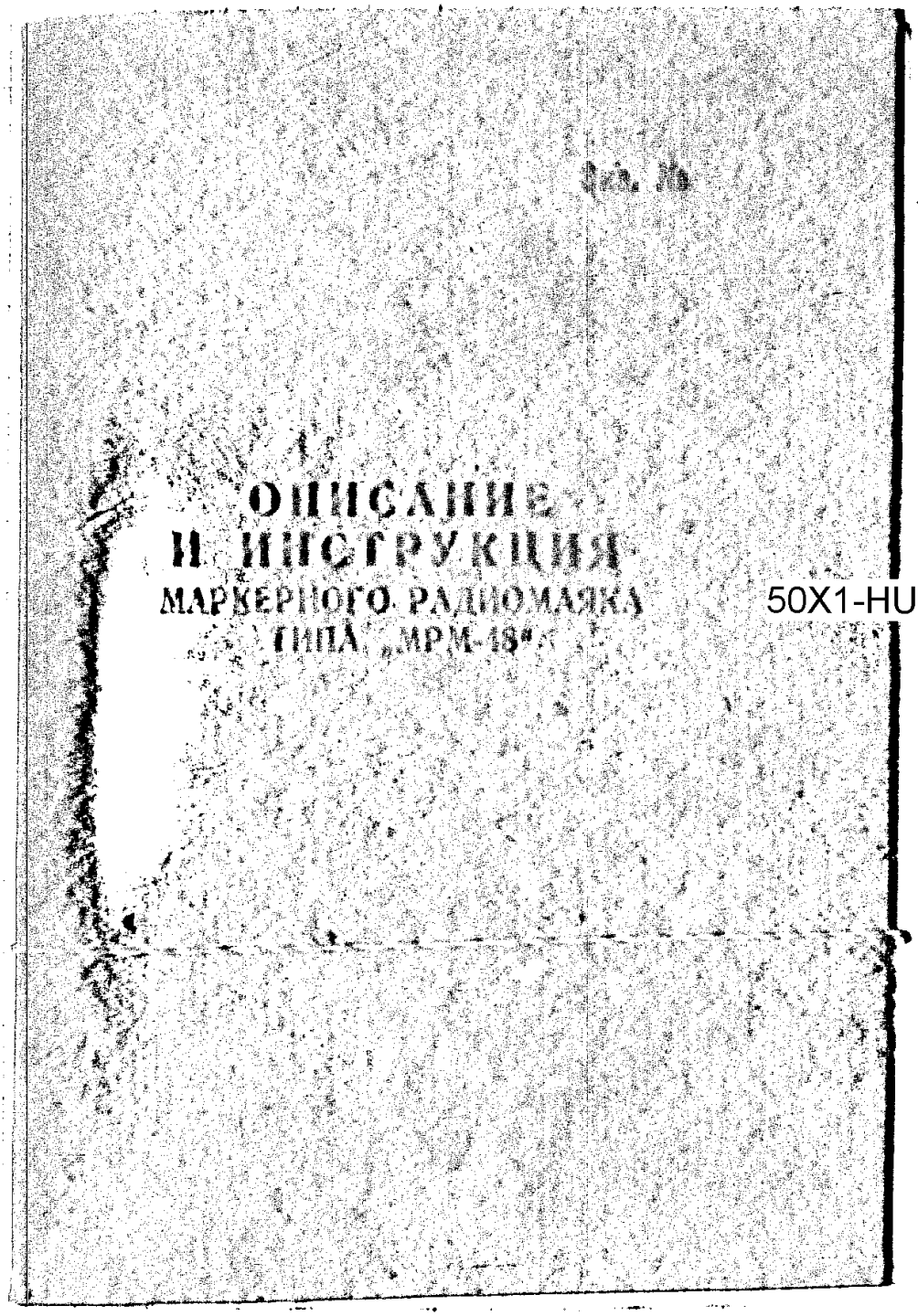
	x	NAVY	x	AIR	EV	x	NSA	x	OCR	x	NIC	x			

(Note. ...n indicated by "X"; Field distribution by "#".)

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 :
CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM



ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ МАРКЕРНОГО РАДИОМАЯКА ТИПА „МРМ-48"

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 :
CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM

SECRET NOFORN

50X1-HUM

ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ
МАРКИ ФОТО-РАДИОМАЯКА
ПИЛА .МРМ-85

SECRET

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

ВНИМАНИЕ!

Описание и инструкция маркерного радиомаяка МРМ-18 разработана для полной комплектации МРМ-18 указанной в § 3 формуляра.

При поставке только передатчика МРМ-18 разделы, относящиеся к описанию антенно-фидерной системы стабилизатора, индикатора излучения и щитка питания из описания должны быть исключены.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

		Стр.
1.	Общие сведения	5
2.	Принцип действия	8
3.	Описание антенно-фидерного устройства	11
4.	Принципиальная схема	31
5.	Конструктивное оформление	31
6.	Инструкция по включению и эксплуатации аппаратуры	40
7.	Хранение и консервация радиомаяка	49
8.	Примерные таблицы режимов ламп передатчика и выпрямителя	50
9.	Спецификация к принципиальной схеме	51
10.	Принципиальная схема	
11.	Антенно фидерное устройство (схема)	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Маркерный радиомаяк типа «МРМ-48» предназначен для отметки фиксированных точек на местности при заходе на посадку и планировании самолета, оборудованного маркерным радиоприемным устройством. Состав аппаратуры маркерного радиомаяка, а также ее габаритные размеры и вес приведены в нижеследующей таблице:

№ п.п.	Наименование	Количество	Ширина мм	Глубина мм	Высота мм	Вес в кг
1	Передатчик	1	580	445	862	89
2	Антенна передатчика	1	1020		1000	10
3	Ант. индик. излуч. с детект.	—	1300	—	187	1,5
4	Рефлектор (сетка)	1	6150	1100	107	210
5	Стабилизатор	1	350	270	355	28
6	Коробка включ. индикат.	1	70	70	88	0,25
7	Фидер антенны передатчика	2	общ. длина		10000 мм	6,0
8	Кабель индикат. излучения	2	длина	6500		0,6
9	Щиток питания	1	200	220	125	1,9
10	Переносный вольтметр	1	155	80	175	1,5

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Общий вид комплекта радиомаяка показан на рис. 1.

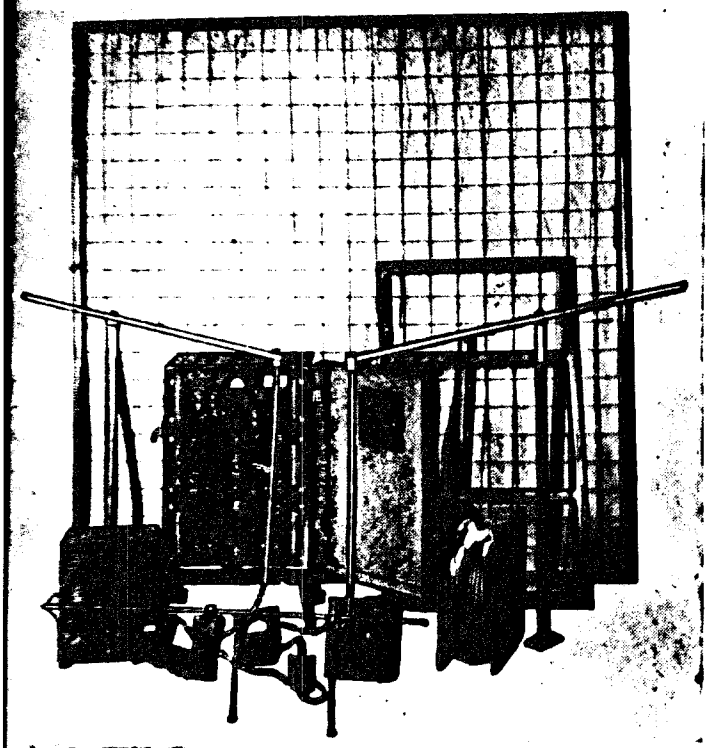


Рис 1 Общий вид комплекта аппаратуры

...иомаяка представляет собой два полуволновых вибратора, расположенных над металлическим рефлектором.

Изучаемые радиомаяком колебания модулируются частотой модуляции 3000 ± 5% герц и манипулируются одним из следующих способов:

а) 6 точек в секунду ± 1 точка в секунду,

б) 2 тире в секунду ± 0,5 тире в секунду.

Помимо того предусмотрен режим непрерывного излучения передатчика радиомаяка.

Мощность излучения радиомаяка 12 ± 3 ватта.

Радиомаяк работает на ультракоротких волнах. Стабилизация частоты кварцевая. При работе в условиях низких (—50°С) и высоких (+50°С) температур допускается изменение отдаваемой мощности на ±30%. Температурный коэффициент частоты передатчика не более $\pm 6 \times 10^{-6}$ на 1°С.

Излучение радиомаяка контролируется индикатором излучения, связанным через небольшую антенну с антенной системой объекта.

Включение в однофазную сеть 220 вольт 50 периодов производится через стабилизатор, поддерживающий постоянство напряжения в пределах ± 3% при изменении напряжения сети от 185 до 245 вольт.

Работа без стабилизатора является аварийной и допускается при колебании напряжения питания не свыше ±5%.

Мощность, потребляемая радиомаяком от сети, не превышает 500 вольтампер.

Маркерный радиомаяк не нуждается в обслуживающем персонале.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

II. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

(Блок-схема МРМ-48 рис. 2)

Маркерный радиомаяк типа «МРМ-48» предназначается для дачи отметки фиксированных пунктов на местности путем излучения в вертикальном направлении модулированных и манипулированных высокочастотных колебаний.

Излучение в вертикальном направлении осуществляется с помощью антенны, состоящей из двух полуволновых вибраторов, расположенных над отражателем.

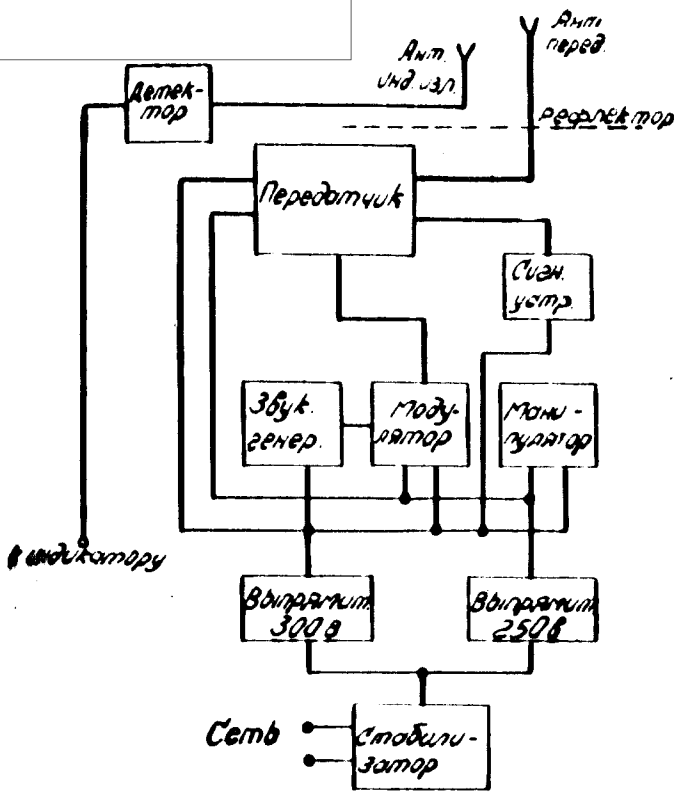
Так как земля практически не является идеальным проводником и тем самым вызывает потери энергии, рефлектор имеет назначение довести коэффициент отражения электромагнитной энергии до единицы. Этим самым работа маяка перестает быть зависимой от состояния и характера почвы на месте установки.

Питание антенны через предусмотренный для этой цели фидер, производится передатчиком маркерного радиомаяка.

Высокочастотная часть последнего состоит из четырех каскадов: первый задающий генератор на лампе 6П6С ($Л_1$) работает в режиме удвоения и стабилизирован кварцем; второй каскад собран также на лампе 6П6С ($Л_2$) и работает удвоителем частоты; третий каскад собран по двухтактной схеме на двойном лучевом тетроде ГУ-32 ($Л_3$) и работает в режиме утроения и, наконец, четвертый каскад на лампе ГУ-29 ($Л_4$) работает усилителем мощности, развивая на выходе мощность, равную 12±3 ватта.

Модуляция токов высокой частоты, осуществляется одновременно на экранные сетки III и IV каскадов и на вход IV каскада звуковой частотой — 3000 герц.

Последняя вырабатывается звуковым генератором, со-



50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

[illegible] на лампе $Л_6$ и усиливаются модулятором на лампе $Л_{10}$, $Л_{11}$, $Л_{12}$.

Модулированные высокочастотные колебания манипулируются путем запирания и отпирания передатчика.

Ключ, вырабатываемый манипулятором, воздействует на манипуляционную лампу ($Л_{13}$), запирая и отпирая ее в такт с манипуляцией.

Манипуляционная лампа присоединена параллельно части потенциометра смещения R_{81}. При периодическом отпирании ее происходит шунтирование части потенциометра, вызывающее перераспределение падения напряжения на потенциометре смещения, обеспечивающее запирание и отпирание передатчика в такт с манипуляцией.

Манипулятор маркерного радиомаяка типа «МРМ-В» может осуществлять один из следующих 3-х видов манипуляции:

1. Шесть точек в секунду.
2. Два тире в секунду.
3. [illegible] точек и тире в секунду.

Для осуществления настройки радиомаяка предусмотрен режим сплошного излучения.

Манипулятор состоит из симметричного мультивибратора на лампе $Л_5$, один из анодов которой связан с управляющей сеткой манипуляционной лампы $Л_{13}$. В зависимости от соотношения плеч мультивибратор может вырабатывать либо 6 точек в секунду, либо два тире в секунду.

В передатчике маркерного радиомаяка предусмотрен контроль его работы, осуществляемый по высокой частоте сигнализационной схемой на лампах $Л_{14}$, $Л_{15}$. В цепях модулированные и манипулированные высокочастотные колебания детектируются, усиливаются по низкой частоте и детектированные вторично воздействуют на реле $Р_1$, заставляя его срабатывать и включать сигнальную лампочку ($Л_{16}$) в такт с манипуляцией. Второе де[illegible] получения постоянного пульсирующего тока, способного обеспечить надежную работу реле.

Питание цепей анода и смещения радиомаяка осуществляется выпрямительным устройством, дающим 250 и 300 вольт.

В цепях стабилизации питающего радиомаяк напряжения включение радиомаяка в сеть 220 вольт, 50 герц производится через специальный феррорезонансный стабилизатор.

Наличие излучаемой радиомаяком энергии у в ч контролируется индикатором излучения, состоящим из антенны индикатора, кристаллического детектора и переносного измерительного прибора.

III. ОПИСАНИЕ АНТЕННО-ФИДЕРНОГО УСТРОЙСТВА

Рис. 10

Антенно-фидерное устройство маркерного радиомаяка состоит из:

а) двух горизонтальных полуволновых вибраторов;

б) фидера питания с четвертьволновым трансформатором;

в) рефлектора в виде металлической сетки;

г) антенной системы индикатора излучения.

Антенное устройство устанавливается под открытым небом на расстоянии порядка четырех метров от будки радиомаяка и имеет наивысшее создание излучения в вертикальной плоскости.

Направление вибраторов совпадает с направлением взлетно-посадочной дорожки или трассы.

а) Полуволновые вибраторы представляют собой алюминиевые трубки длиною немного менее двух метров

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Такое укорочение вибратора является обычным при его настройке на отсутствие реактивной составляющей входного сопротивления.

Вибраторы устанавливаются над сеткой с помощью медных, крашеных трубчатых опор. Точка крепления вибратора к опоре соответствует узлу напряжения.

С помощью опор оба вибратора жестко связываются с рамкой сетки рефлектора.

б) Четвертьволновый трансформатор выполнен из латунных посеребряных трубок и предназначается для согласования высокого сопротивления вибраторов с волновым сопротивлением питающего фидера.

Верхние концы трубок крепятся винтами к полуволновым вибраторам, а нижние — привинчиваются с помощью хомутиков к концам стержней двух проходных изоляторов, укрепленных на сетке-рефлекторе.

При этом расстояние между трубками четвертьволнового трансформатора у вибраторов (вверху) 180 мм, а у проходных изоляторов (внизу) — 42 мм.

Фидер представляет собой кабель марки РК-1 с волновым сопротивлением 75 ом. Питание антенны симметричное. Длина двухпроводного фидера равна 5,3 метра, что кратно 4 длинам полуволн в кабеле, так как для кабелей, выполненных из твердых диэлектриков, длина волны меньше, чем при воздушной изоляции в $\sqrt{\varepsilon}$ раз, где ε — диэлектрическая постоянная материала. Таким образом, влияние фидера, подводящего модулированные высокочастотные колебания от передатчика к четвертьволновому трансформатору, практически устраняется.

Концы фидера с одной стороны припаяны к высокочастотным угловым коннекторам, а с другой к стержням проходных изоляторов.

в) Сетка-рефлектор состоит из шести отдельных частей, связанных между собой механически и электрически с помощью болтовых соединений. Каркас сетки изготовлен из уголкового железа, а собственно сетка сплетена из стальной проволоки.

По примеру всех шести частей сетки приварены красномедные планки с отверстием для болта. При установке рамы отдельных сеток сболчиваются.

Ячейки для сетки сварены. Для защиты от коррозии сетка отпескоструена и окрашена черной эмалевой краской. Сетка устанавливается на высоте 150 мм от земля на специальных металлических кольях.

г) В середине первого края длинной стороны рефлектора на специальной скобе укрепляется параллельно вибраторам передатчика, вибратор индикатора излучения длиной 1300 мм, заземленной в средней точке. На той же скобе укрепляется коробка с кристаллическими детекторами, к контактам которой подводятся гибкие провода, идущие от вибратора.

IV. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

(Рис. 17)

Передатчик маркерного радиомаяка состоит из трех блоков:

а) высокочастотного,

б) блока модулятора,

в) выпрямителя.

Для упрощения понимания работы схема передатчика в целом, рассматриваем поблочно.

а) Высокочастотный блок

Высокочастотный блок состоит из четырех каскадов. Первый каскад, являющийся задающим генератором, стабилизирован кварцем и собран по схеме, приведенный на рис. 3 стр.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Такое укорочение вибратора является обычным при его настройке на отсутствие реактивной составляющей входного сопротивления.

Вибраторы устанавливаются над сеткой с помощью медных, крашеных трубчатых опор. Точка крепления вибратора к опоре соответствует узлу напряжения.

С помощью опор оба вибратора жестко связываются с рамкой сетки рефлектора.

б) Четвертьволновый трансформатор выполнен из латунных посеребренных трубок и предназначается для согласования высокого сопротивления вибраторов с волновым сопротивлением питающего фидера.

Верхние концы трубок крепятся винтами к полуволновым вибраторам, а питание привинчиваются с помощью хомутиков к концам стержней двух проходных изоляторов, укрепленных на сетке рефлекторе.

При этом расстояние между трубками четвертьволнового трансформатора у вибраторов (вверху) 180 мм а у проходных изоляторов (внизу) 42 мм.

Фидер представляет собой кабель, марки РК-4 с волновым сопротивлением 75 ом. Питание антенны симметричное. Длина двухпроводного фидера равна 5,3 метра, что кратно 4 длинам полуволн в кабеле, так как для кабелей, выполненных из твердых диэлектриков, длина волны меньше, чем при воздушной изоляции в $\sqrt{\varepsilon}$ раз, где ε диэлектрическая постоянная материала. Таким образом влияние фидера, подводящего модулированные высокочастотные колебания от передатчика к четвертьволновому трансформатору, практически устраняется.

Концы фидера с одной стороны припаяны к высокочастотным угловым коннекторам, а с другой к стержням проходных изоляторов.

в) Сетка рефлектор состоит из шести отдельных частей, связанных между собой механически и электрически с помощью болтовых соединений. Каркас сетки изготовлен из уголкового железа, а собственно сетка сплетена из стальной проволоки.

По примеру всех шести частей сетки приварены красномедные планки с отверстием для болта. При установке рамы отдельных сеток сболчиваются.

Ячейки для сетки сварены. Для защиты от коррозии сетка отпескоструена и окрашена черной эмалевой краской. Сетка устанавливается на высоте 150 мм от земли на специальных металлических колья.

г) В середине первого края длинной стороны рефлектора на специальной скобе укрепляется параллельно вибраторам передатчика, вибратор индикатора излучения длиной 1300 мм, заземленной в средней точке. На той же скобе укрепляется коробка с кристаллическими детекторами, к контактам которой подводятся гибкие провода, идущие от вибратора.

IV. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

(Рис. 17)

Передатчик маркерного радиомаяка состоит из трех блоков:

а) высокочастотного,

б) блока модулятора,

в) выпрямителя.

Для упрощения понимания работы схема передатчика в целом, рассматриваем поблочно.

а) Высокочастотный блок

Высокочастотный блок состоит из четырех каскадов. Первый каскад, являющийся задающим генератором, стабилизирован кварцем и собран по схеме, приведенной на рис. 3, где:

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

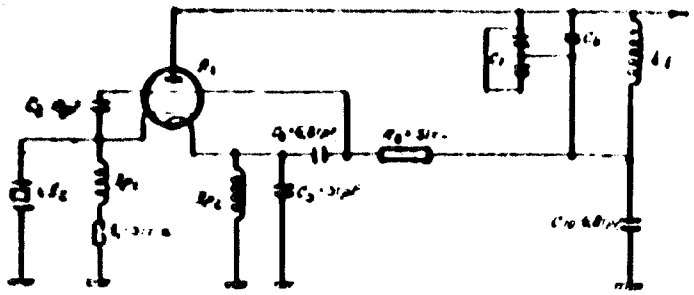


Рис. 3.

Кв — кварц.
$Др_1$ — сеточный дроссель.
R_1 — сопротивление утечки сетки.
C_5 — конденсатор (катодный)
$ДР_2$ — дроссель (контур)
C_6 — конденсатор блокировки экранной сетки.
R_2 — гасящее сопротивление в цепи экранной сетки.
C_7 — конденсатор блокировки анодного напряжения.
$C_8 - C_9$ — переменная емкость анодного контура.
L_1 — самоиндукция.
C_2 — конденсатор.

Анодный контур задающего генератора настроен на частоту 2-й гармоники кварца и для частоты 1-й гармоники его сопротивлением можно пренебречь. Тогда схему рис. 3 можно преобразить как показано на рис. 4.

Схема приведенная на рис. 4 легко преобразуется в одну из общеизвестных вариантов схемы, собранной на пентоде с кварцем в цепи сетка анод (рис. 5).

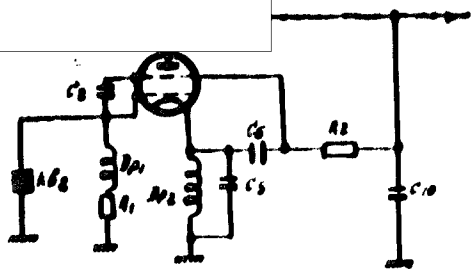


Рис. 4

В схеме рис. 5 конденсатор C_5 включен между управляющей сеткой и катодом, так как экранная сетка по высокой частоте имеет потенциал катода. Назначение этого конденсатора заключается в создании необходимой для условий самовозбуждения генератора обратной связи

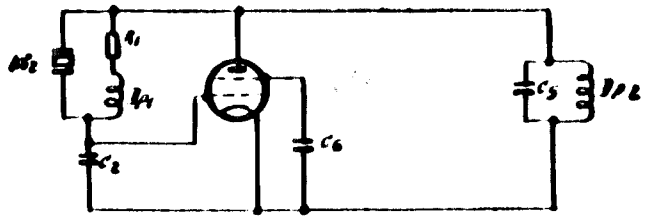


Рис. 5

Этой же цели (т. е. созданию необходимых для самовозбуждения условий) служит контур образуемый самоиндукцией $ДР_2$ и емкостью C_7.

Сущность несколько необычного варианта включения кварца между сеткой и анодом заключается в следующем: стабильность частоты генератора в значительной степени

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

зависит от внутриламповой и монтажной емкостей, включенных параллельно кварцу. В случае включения кварца между сеткой и катодом, входная емкость пентода (сетка-катод) много больше проходной емкости (сетка-анод). В целях повышения стабильности частоты в задающем генераторе применен особо стабильный вариант схемы с кварцем в цепи сетка-анод.

Так как задающий генератор, имеет одновременно функции удвоителя частоты то в его анодную цепь включен контур состоящий из самоиндукции L_1 и емкости $C_1 - C_2$ настроенный на 2 гармонику частоты кварца.

Связь первого каскада со вторым, конденсаторная и осуществляется переходным конденсатором C_{10}.

II каскад выполнен по однотактной схеме на лампе 6П6С и работает в режиме удвоения. Настройка анодного контура осуществляется переменным конденсатором C_{16}, при чем для создания необходимой начальной емкости контура служит конденсатор C_{17}.

Для обеспечения двухтактного возбуждения следующего каскада средняя точка контурной катушки заземляется по высокой частоте посредством конденсатора C_{18}.

В целях предотвращения асимметрии двухтактной схемы возбуждения вносимой выходной емкостью лампы 6П6С подключенной к одному из концов анодного контура в противоположному концу подключен балансный конденсатор C_{15}. Емкость последнего должна быть равна выходной емкости лампы 6П6С и емкости монтажа и таким образом обеспечивает полную симметрию схемы.

Напряжение на экранную сетку подается от общего анодного выпрямителя 300 вольт через гасящее сопротивление R_7 (Аналогично и третьем и четвертом каскадах через R_{11} R_{15}).

Смещение лампы II каскада осуществляется автоматически сопротивлением R_8 и конденсатором C_{14}

через сопротивление R_{10} цепи управляющей сетки подается необходимое постоянное напряжение смещения. Это напряжение снимается с сопротивления R_{10} делителя напряжения, включенного на выход выпрямителя 250 вольт и состоящего из сопротивлений R_{10}, R_{50} и R_{51}.

Конденсатор C_{11} блокирует цепь смещения 2 го каскада по высокой частоте.

Конденсатор C_{19} предназначается для блокировки цепей анодного питания, конденсатор C_{13} для блокировки экранной сетки.

Напряжение возбуждения на III каскад подается через разделительные конденсаторы C_{20} и C_{22}.

Третий каскад выполнен по двухтактной схеме на сдвоенном лучевом тетроде ГУ-32 и работает в режиме утроения.

Дроссели $Др_3$, $Др_4$ и конденсаторы C_{21}, C_{23} осуществляют блокировку цепей смещения управляющих сеток III каскада.

Напряжение смещения на управляющие сетки подается через сопротивления R_9 и R_{12} и дроссели $Др_3$ и $Др_4$ от выпрямителя смещения 250 вольт. Катод лампы $Л_3$ заземлен.

Самоиндукция анодного контура выполнена в виде отрезка длинной линии $Л_3$, настройка контура осуществляется конденсатором переменной емкости C_{24}, при этом для создания начальной емкости служит конденсатор C_{25}.

Конденсатор C_{44}, включенный последовательно с конденсатором C_{24}, создает более плавную настройку контура.

Анодное напряжение 300 вольт подается на среднюю точку контура и блокируется емкостью C_{31} на землю.

Связь III каскада с IV осуществлена через переходные конденсаторы C_{30} и C_{32}.

IV каскад выполнен по двухтактной схеме на сдвоен-

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

ном лучевом тетроде 6У 29 и работает в режиме усиления, развивая на выходе необходимую мощность.

Дроссели $Др_4$ и $Др_5$ и конденсаторы $С_{33}$, $С_{34}$ осуществляют блокировку цепей смещения управляющих сеток лампы IV каскада.

Смещение подается от общего выпрямителя 250 вольт.

Катод лампы $Л_4$ IV каскада заземлен.

Анодный контур состоит из переменного конденсатора $С_{32}$ и катушки самоиндукции L_{14}.

Связь анодного контура IV каскада с антенной осуществляется индуктивно катушкой L_{15}, которая, вращаясь вокруг оси крепления, может изменить связь и выходную мощность в некоторых пределах.

Для измерения анодных токов миллиамперметром мА в анодных цепях II и III каскадов предусмотрены шунты включенные в точках 1 — 1' и 2 — 2'. С помощью шунта 1 — 1' производится измерение тока управляющих сеток лампы IV каскада.

Для измерения токов экранных сеток III и IV каскадов и анодного тока IV каскада в точках 3 — 3' также включен шунт.

Измерительный прибор, зашунтированный конденсатором С, подключается поочередно к точкам 1 — 1', 2 — 2', 3 — 3' и 4 — 4' с помощью переключателя $П_1$ и служит для настройки передатчика равно как и для проверки токов.

Для перевода делений шкалы измерительного прибора в миллиамперы следует пользоваться следующими переводными коэффициентами:

Положение переключ. прибора	Переводной коэффициент
1	15
2	27
3	27
4	14
5	10

Таким образом если в первом положении стрелка прибора состоит на втором делении, то ток, показываемый прибором равен 2 · 15 = 30 мА.

Модуляция частотой 3000 герц осуществляется на анод IV и экранные сетки лампы III и IV каскадов.

Для индикации наличия высокочастотных колебаний в схеме предусмотрено сигнализационное устройство, работающее следующим образом: модулированные колебания высокой частоты из анодного контура передаются в катушку и дальше на анод диода лампы $Л_3$ (6Г7). Конденсатор $С_{40}$ и сопротивление R_{11} образуют гридлик детектора.

После детектирования поступивших на диод колебаний, на сопротивлении гридлика выделяются колебания низкой частоты, поступающие затем на управляющую сетку триода лампы $Л_3$ через переходную емкость $С_{41}$.

Эти низкочастотные колебания обусловлены модуляцией и имеют ту же частоту. При отсутствии модуляции выделения низкочастотных колебаний на сопротивлении гридлика не произойдет.

Сопротивление R_{14} представляет собой утечку сетки лампы $Л_3$. Триодная часть лампы $Л_3$ работает в режиме усиления низкой частоты по трансформаторной схеме усиления.

Усиленное напряжение низкой частоты через переходную емкость $С_{42}$ подается на анод 2-го диода 2-й детектор выполнен по параллельной схеме питания с нагрузкой R_{13}, включенной между анодом и катодом. На нагрузке 2-го детектора R_{13} образуется пульсирующее напряжение, обусловленное только наличием низкочастотного напряжения на входе усилителя низкой частоты.

С конца сопротивления R_{13}, обладающего отрицательным потенциалом, выпрямленное напряжение по проводу 66 поступает на сетку ламинового реле.

Последнее собрано на двойном триоде типа 6Н8С

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

($Л_{13}$) и работает в следующем режиме: при отсутствии сигнала, потенциал сетки левого триода больше нуля, так как она имеет потенциал катода лампы $Л_5$, равный +3 вольта относительно земли. При этом, левый триод открыт и напряжение на его аноде составляет +35 вольт.

Потенциал сетки правого триода равен потенциалу анода левого триода благодаря сопротивлению R_{41}.

Правый триод при отсутствии сигнала должен быть заперт; для этого на катод правого триода с делителями R_{39}, R_{40} задан положительный потенциал +62 вольта.

При этом потенциал сетки относительно катода равен −27 в. Ток через обмотку реле не протекает и якорь его опущен. При наличии высокой частоты, по проводу 66 на сетку левого триода $Л_{13}$ поступает отрицательное напряжение, выпрямленное вторым диодом лампы $Л_5$. Это напряжение запирает левый триод, резко снижает его анодный ток и в результате уменьшения падения напряжения на сопротивлении R_{42}, потенциал анода левого триода, а следовательно и потенциал сетки правого триода увеличиваются.

Правый триод открывается и его анодный ток, проходя через обмотку реле, заставляет последнее замкнуть контакты сигнализации и включить сигнальную лампочку $Л_{14}$ через гасящее сопротивление R_{74}.

Одновременно реле замыкает вторую пару контактов, обеспечивающих посылку индикации работы радиомаяка на пульт диспетчера.

Из изложенного явствует, что реле будет притягивать свой якорь и включать сигналную лампочку в такт манипуляции передатчика. В Соответствии с техническими условиями на другие элементы пульта управления, мигание сигнальной лампочки на пульте означает неисправность того или иного прибора или аппарата. По этим соображениям, а также в целях предохранения реле от непрерывным притягиванием и отпусканием якоря, в схему введен элемент задержки.

Последний имеет назначение удерживать реле в притянутом состоянии в течение всего времени высокочастотного излучения. Для этой цели служат конденсатор C_{65} и сопротивление R_{38}, включенные в цепь сетки $Л_{13}$ и образующие фильтр с постоянной времени порядка 1 секунды.

На этом фильтре происходит накопление отрицательного потенциала поступающего по проводу 66. Благодаря этому, левый триод будет все время заперт, правый открыт, реле притянуто и контакты сигнализации замкнуты.

Отключение конденсатора C_{65} тумблером $П_5$ заставит реле вновь притягиваться в такт манипуляции. Ток срабатывания реле равен 10 мА, а ток отпускания — 4 мА.

б) Блок модулятора

Блок модулятора состоит из манипулятора, звукового генератора и собственно модулятора, воздействующего на III и IV каскады передатчика.

Звуковой генератор собран на лампе 6Ж8 по обычной трехточечной схеме с емкостной связью.

Звуковой генератор вырабатывает 3000 герц.

Режим лампы определяется сопротивлением R_{26}, R_{27} и R_{28}.

Напряжение звуковой частоты снимается с делителя, состоящего из сопротивлений R_{20}, R_{21} и R_{23} и подается на сетку левого триода лампы $Л_{10}$ полумодулятора. Так как глубина модуляции зависит от величины напряжения звуковой частоты, сопротивление R_{21} предусмотрено переменным. Это сопротивление позволяет установить необходимую глубину модуляции.

Собственно модулятор состоит из двух каскадов усиления звуковой частоты; на лампе 6Н8С в первом, и двух лампах 6П6С во втором каскаде.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Левый триод лампы 6Н6С включен по обычной схеме реостатного усилителя, а правый использован в качестве фазоинвертора. Между анодами триодов включены нагрузочные сопротивления R_{31} и R_{32}. Напряжение звуковой частоты, развиваемое на этих сопротивлениях, через переходные емкости C_{30} и C_{61} подается на сетки лампы оконечного каскада, работающего в режиме АВ-1 по двухтактной схеме.

R_{33}, R_{35} и R_{36} являются сопротивлением утечки лампы 6Н6С, при этом сопротивление утечки лампы $Л_{11}$ выполнено в виде потенциометра (R_{36} и R_{35}), с части которого (R_{35}) через переходную емкость C_{60} подается напряжение возбуждения на сетку правого триода 6Н6С фазоинвертора, на анодной нагрузке которого R_{31} развивается напряжение, сдвинутое на 180 относительно напряжения, выделяемого на сопротивлении R_{32}.

Смещение лампы 6Н6С задается сопротивлением R_{29} и емкостью C_{29}. Дополнительно на сетку левого триода подается отрицательный потенциал -3 вольта от потенциометра смещения R_{75} и R_{61} (расположен в блоке выпрямителя).

Дополнительное смещение подается для снижения коэффициента усиления модулятора во время паузы (величина отрицательного смещения во время паузы возрастает в 4 раза). Это в свою очередь необходимо для снижения модулирующего напряжения на передатчике во время паузы и обеспечения полного запирания передатчика.

Смещение лампы выходного каскада 6Н6С задается сопротивлением R_{34}, блокированным емкостью C_{64}.

Вторичная обмотка модуляционного трансформатора включена на гнезда 63 и 64 переходной колодки, откуда напряжение звуковой частоты подается для модуляции на анод IV и экранные сетки ламп III и IV каскадов.

Манипулятор представляет собой устройство, имеющее назначением осуществлять манипуляцию маркерного радиомаяка одним из двух нижеследующих способов:

1. Шестью точками в секунду;
3. Двумя тире в секунду.

Кроме перечисленных двух видов манипуляции, схемой предусмотрена также возможность постоянного излучения.

Манипуляция передатчика осуществляется изменением напряжения смещения управляющих сеток ламп II, III и IV каскадов при помощи специальной лампы $Л_{13}$ типа 6Н6С.

В условиях нормального излучения напряжения смещения на лампы $Л_2$, $Л_3$ и $Л_4$ снимаются с части R_{74} и R_{60} потенциометра, состоящего из сопротивлений R_{60}, R_{59} и R_{61}, включенного на выходе выпрямителя смещения.

Параллельно сопротивлению R_{61} потенциометра смещения включена манипуляционная лампа $Л_{13}$. В том случае, когда она открыта и шунтирует сопротивление R_{61} на сопротивлениях R_{74}, R_{60} создается дополнительное падение напряжения, обеспечивающее необходимую для запирания передатчика величину сеточного смещения 190 вольт. Таким образом манипуляция передатчика сводится к управлению манипуляционной лампой, ее запиранию и отпиранию.

Эта задача решается манипулятором состоящим из мультивибратора, собранного на лампе $Л_{10}$, и манипуляционной лампы.

Сетка манипуляционной лампы $Л_{13}$ через переходную цепь C_{67} связана с анодом мультивибратора, период которого может изменяться в зависимости от положения переключателя манипуляции $П_2$ примерно в пределах от 0,15 сек. при манипуляции точками до 0,5 сек. при манипуляции тире.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Рассмотрим работу схемы при манипуляции передатчика точками (см. рис. 6).

Переключатель $П_2$ находится в верхнем (первом) положении и разряд конденсаторов $С_{68}$ и $С_{69}$ мультивибратора происходит через сопротивления $В_{51}$ и $В_{47}$ и внутреннее сопротивление соответствующего триода лампы $Л_{16}$.

На аноде левого триода $Л_{16}$ бразуются прямоугольные импульсы, которые, воздействуя через конденсатор $С_{67}$ на управляющую сетку лампы $Л_{16}$, запирают и отпирают ее в такт выбранной манипуляцией и, следовательно, обеспечивают отпирание и запирание передатчика со скоростью шести точек в секунду.

NOFORN

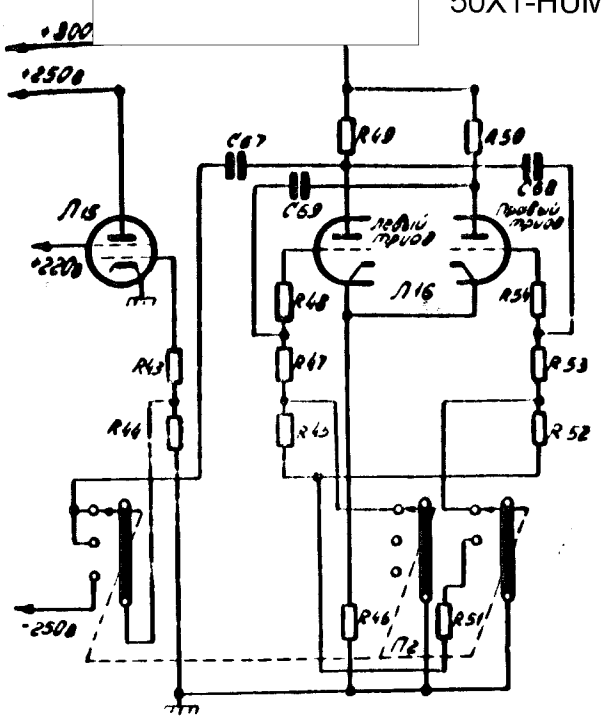


Рис. 6

50X1-HUM
50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

При установке переключателя $П_2$ среднее (второе) положение, сопротивление разрядка конденсаторов $С_{св}$ и

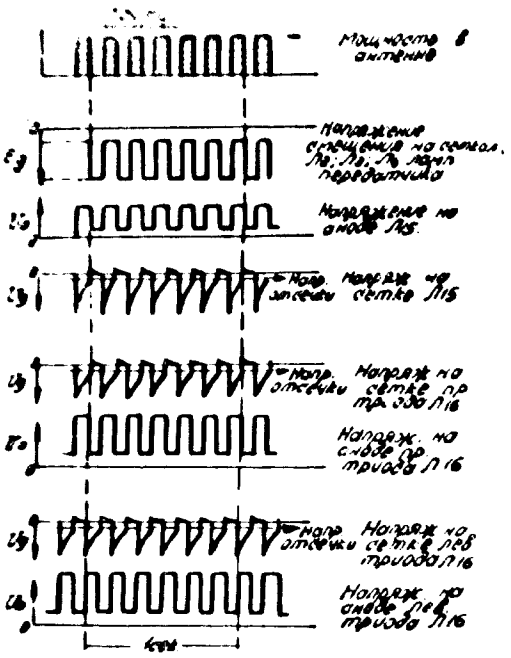

Напряжение смещения на сетках №№ Л5, Л6 лампы передатчика
Напряжение на аноде Л5
Напряжение на сетке Л5
Напряжение на сетке пр-ра ЭЗО Л16
Напряжение на аноде пр-ра Л16
Напряжение на сетке пр-ра Л16
Напряжение на аноде пр-ра Л16

Рис. 7.

$С_{с}$, увеличивается за счет сопротивлений $В_1$, $В_2$ и $В_3$. Это вызывает отпирание и запирание манипуляционной лам

пы два раза в секунду и соответствует излучению двух тире. Сопротивление $В_{45}$ включено в цепь катода для того, чтобы сетки мультивибратора имели отрицательный по отношению к катоду потенциал.

При установке переключателя $П_2$ в нижнее (третье) положение на управляющую сетку манипуляционной лампы ($Л_{15}$) подается напряжение, составляющее примерно — 40 в, относительно катода лампы. Указанное напряжение обеспечивает запирание $Л_{15}$ и подачу на передатчик нормального смещения, соответствующего режиму сплошного излучения.

Для пояснения работы манипулятора служат кривые напряжений в различных точках схемы, изображенные на рис. № 7.

в) Выпрямитель

Выпрямитель 250—300 вольт представляет собою однофазный двухполупериодный кенотронный выпрямитель, рассчитанный на работу от сети 220 вольт 50 герц.

Выпрямитель, состоит из:

1. Выпрямителя 250 вольт, предназначенного для питания цепей смещения передатчика.

2. Выпрямителя 300 вольт, рассчитанного на максимальную нагрузку 350 мА и предназначенного для питания анодных цепей передатчика.

3. Начального трансформатора на 6,3 вольта, предназначенного для питания накала ламп передатчика.

Преобразование переменного тока в постоянный осуществляется по однофазной двухполупериодной схеме.

В качестве вентилей в выпрямителе 250 вольт использован один кенотрон 5Ц4С, а в выпрямителе 300 вольт два кенотрона 5Ц3С.

К гнездам №№ 51 и 52 контактно-ножевой колодки

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5 1-HUM

подводится сетевое однофазное напряжение 220 вольт. Через двухполюсной выключатель $ВК_1$ и предохранители $ПР_4$ типа ПК, на 2 ампера, напряжение подается на первичные обмотки всех трансформаторов.

Трансформатор накала кенотронов $ТР_2$ имеет две вторичные обмотки. Одна из них питает накал кенотрона 5Ц4С ($Л_5$) и служит плюсом выпрямителя 250 вольт. Вторая обмотка питает накал двух кенотронов 5Ц3С ($Л_6$, $Л_7$). Средняя точка этой обмотки является плюсом выпрямителя 300 вольт. Анодный трансформатор $ТР_1$ также снабжен двумя вторичными обмотками. Одна из них предназначена для питания кенотрона 5Ц4С, а другая для кенотрона 5Ц3С. Средняя точка первой обмотки является минусом выпрямителя 250 вольт, а средняя точка второй обмотки заземляется и является минусом выпрямителя 300 вольт.

В выпрямителе 250 вольт предусмотрен П-образный фильтр, состоящий из дросселя $Др_{10}$ 6 генри и двух конденсаторов по 8 мкф ($С_{82}$ и $С_{83}$), расположенных на задней стенке шкафа передатчика против блока выпрямителя.

Выпрямительное напряжение 250 вольт подводится к ножам №№ 56 и 60 (соответственно — и + 250 вольт).

Выпрямитель 250 вольт нагружен на делитель напряжения, состоящий из трех последовательно соединенных сопротивлений ($В_{77}$, $В_{78}$ и $В_{81}$) с которых снимаются напряжения смещения модулятора и передатчика. Отводы от этих сопротивлений подключены к ножу № 57 и корпусу.

Выпрямитель 300 вольт также имеет П-образный фильтр, состоящий из дросселя 2 генри $ДР_3$ и емкостей $С_{84}$ и $С_{85}$, включенных в оба плеча фильтра. Конденсатор $С_{84}$ емкостью в 16 мкф, состоящий из 2 конденсаторов по 8 мкф, и конденсатор $С_{85}$, емкостью 48 мкф, состоящий из 6 конденсаторов, размещены на задней стенке шкала против блоков выпрямителя и модулятора и подключаются к выпрямителю ножами №№ 59, 62.

К последним со стороны выпрямителя подводится выпрямленное напряжение 300 вольт. Выпрямитель 300 вольт нагружен на делитель напряжения, состоящий из двух последовательно соединенных сопротивлений ($В_{75}$ и $В_{76}$) общая точка которых имеет потенциал 220 вольт и подключена к ножу № 61. Напряжение 220 вольт подается на экранную сетку манипуляционной лампы.

Вторичная обмотка накального трансформатора $ТР_1$ шунтируется двумя последовательно соединенными емкостями на 0,1 мкф. ($С_{80}$ и $С_{81}$) и двумя последовательно соединенными сопротивлениями по 51 ом ($В_{74}$ и $В_{79}$) каждое. Общие точки конденсаторов и сопротивлений соединены между собой и корпусом. Такое шунтирование вторичной обмотки трансформатора необходимо для симметрирования напряжения накала. Напряжение 6,3 в. подается на ножи №№ 53 и 54.

Для измерения выпрямленных напряжений в блок выпрямителя установлены два специальных сопротивления ($В_{70}$) одно из которых подключено в цепь напряжения 250 вольт, а другое в цепь напряжения 300 вольт. Отводы от этих сопротивлений подведены к штеккерным гнездам. Измерение напряжения производится специальным выносным прибором путем вставления штеккера прибора в соответствующее гнездо.

г) Описание стабилизатора напряжения

В целях поддержания постоянства питающего напряжения, к каждому радиомаяку придается специальный стабилизатор.

Стабилизатор выполнен по принципу ферро-

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

резонансных стабилизаторов и представляет из себя специального вида трансформатор с компенсационной обмоткой. Последняя имеет ряд отводов, необходимых при предварительной настройке стабилизатора.

Стабилизирующее действие такого трансформатора можно объяснить следующим образом.

Магнитопровод трансформатора представляет собой замкнутое стальное ярмо с различными сечениями сердечников. На сердечнике с большим сечением расположена первичная обмотка, на сердечнике с меньшим сечением — вторичная. При возрастании напряжения на первичной обмотке магнитный поток, создаваемый в сердечнике первичной обмотки, начиная с некоторого момента не сможет уже замкнуться через сердечник вторичной обмотки и часть его будет замыкаться через воздух (магнитный поток рассеяния). Ввиду того, что магнитопровод вторичной обмотки находится в насыщенном состоянии, то изменения питающего напряжения сети (в некоторых пределах) практически не оказывают влияния на выходное напряжение.

Для улучшения стабилизирующего свойства данного типа трансформатора имеется еще компенсационная обмотка, направление витков, которой противоположно направлению основной обмотки, в результате чего их магнитные потоки также направлены в противоположные стороны и, следовательно, напряжение, подводимое к нагрузке, будет изменяться еще в меньших пределах.

При неизменной нагрузке мощностью не выше 300 ватт и изменении питающего напряжения в пределах от 185 до 245 вольт, стабилизатор обеспечивает постоянство напряжения в пределах ± 3%.

При работе со стабилизатором допускаются колебания частоты питающей сети в пределах ± 2%.

2. Описание индикатора излучения

Работа индикатора излучения основана на принципе детектирования. Напряжение у. в. ч., наводимое в антенне индикатора излучения, расположенной параллельно антенне передатчика, детектируется кристаллическими детекторами, подключенными к части вибратора индикатора. Детекторы включены по схеме двухполупериодного выпрямления. Последовательно с детекторами включен переносный вольтметр, показания которого пропорциональны величине выпрямленного тока. Величина выпрямленного тока может регулироваться симметричным перемещением по вибратору проводов связи с детекторами. По показаниям переносного вольтметра, при неизменной величине связи с вибратором, можно судить об изменениях мощности излучаемой антенной передатчика.

V. КОНСТРУКТИВНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

1. Радиомаяк

Маркерный радиомаяк, рис. 8, размещен в металлическом шкафу, окрашенном снаружи черным лаком-муар. Сварной каркас шкафа изготовлен из углового железа. На каркасе укреплены винтами обшивка стенок и откидывающая на петлях дверь. Последняя закрывается с помощью двух натяжных замков.

В боковых и задней стенке шкафа имеются жалюзи для лучшей вентиляции.

Шкаф по высоте разделен на три отсека полками из углового железа. Полки снабжены направляющими уголь-никами и держателями с ловителями, обеспечивающими точную фиксацию положения вдвигаемых в отсеки блоков и взаимозаменяемость элементов. К тем же держателям в каждом отсеке прикреплены винтами изоляционные

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

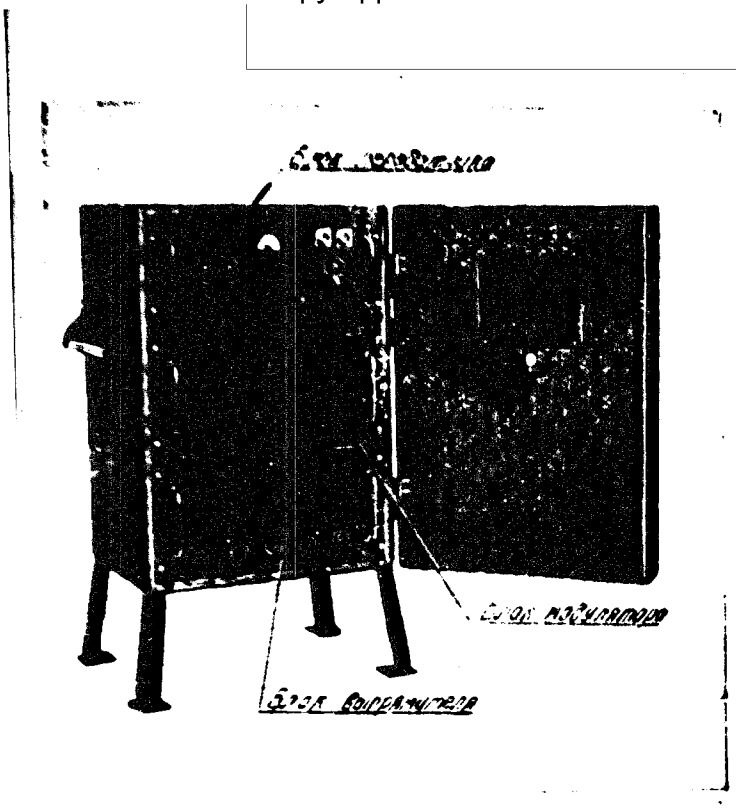


Рис. 8.

ьими губками. Последние расположены на планках в два ряда. Планки нижнего, среднего и верхнего отсеков соединяются группой кабелей, закрепленных скобками.

На задней стенке каждого из входящих в шкаф блоков, изготовленных виде рамы, укреплены 2 направляющих штыря и контактная планка с ножами.

В верхнем отсеке шкафа расположен блок передатчика, состоящий из передней панели и шасси с укрепленными на них узлами и деталями (рис. 9).

На передней панели блока передатчика расположены 2 высокочастотных коннектора для включения фидера антенны, измерительный прибор, четыре ручки настройки передатчика: первого каскада-Iк, второго каскада-IIк, третьего каскада-IIIк и четвертого каскада-IVк. Каждая из ручек снабжена стопором. Кроме того на передней панели расположены также переключатель прибора на 6 положений и две ручки для вытаскивания блока из отсека. Крепление блока в отсеке производится четырьмя винтами. На шасси размещены: панель кварцедержателя и ламповые панели лами 6П6С, ГУ-32 и ГУ-29. Четвертый каскад передатчика отделен перегородкой.

На вертикальной стенке этой перегородки размещена панелька лампы 6Г1.

В среднем отсеке шкафа расположен блок модулятора, рис. 10. На передней панели блока также имеются две ручки для вытягивания и вставления блока и четыре винта для его укрепления в шкафу. Кроме того на передней панели установлены: посредине ручка переключателя манипуляции, тумблер, для включения контроля манипуляции и сигнальная лампочка.

На шасси расположены лампы: $Л_5$ и $Л_6$ манипулятора, $Л_{10}$, $Л_{11}$, $Л_{12}$ модулятора, $Л_9$ звукового генератора, а также установлены: переменное сопротивление, пред-

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

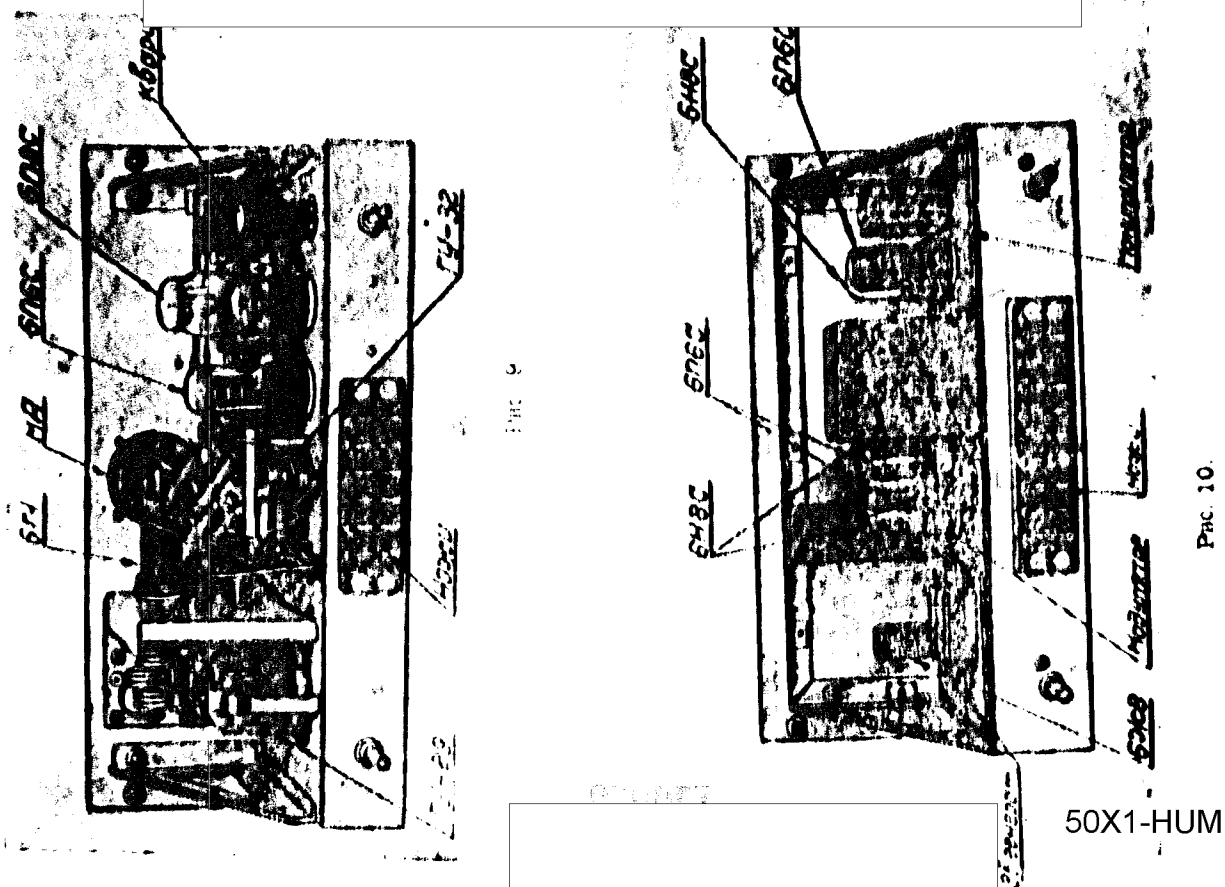


Рис. 10.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

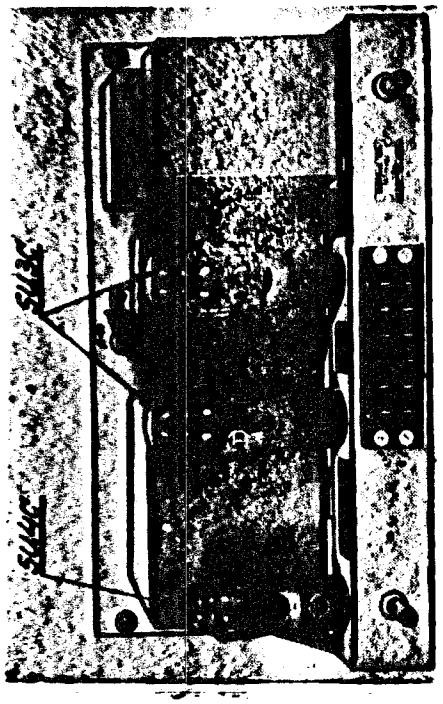


Рис. 11. Блок выпрямителей (вид сзади)

назначенное для регулировки глубины модуляции, трансформатор Тр1 и манипуляционное реле, с лампой $Л_3$.

В нижнем отсеке шкафа расположен блок выпрямителей (рис. 11). На передней панели блока укреплены предохранители, тумблер включения, два штепсельных гнезда, предназначенных для измерения напряжения выпрямителей анода и смещения переносным вольтметром, и сигнальная лампочка $Л_{14}$.

На шасси блока выпрямителей расположены справа анодный трансформатор $ТР_1$, слева накальный трансформатор 6,3 вольта $Тр_3$ и трансформатор накала кенотронов $Тр_2$. Посредине на шасси расположен дроссель $Др_1$ 300-вольтового и дроссель $Др_2$, 250-вольтового выпрямителей.

В целях защиты от влаги, все трансформаторы и дроссели заключены в герметически закрытые кожухи, заполненные компаундной массой.

На шасси блока выпрямители установлены также панельки ламп $Л_1$, $Л_2$, $Л_8$.

2. Стабилизатор напряжения

Стабилизатор напряжения (рис. 12) смонтирован на шасси и закрывается перфорированным кожухом, окрашенным черным лаком-муар. На шасси расположены: трансформатор, клеммы питания стабилизатора (входа и выхода), предохранители и тумблер включения.

Батарея конденсаторов на 10 мкф. размещена под шасси.

3. Индикатор излучения

Индикаторное устройство состоит из горизонтального вибратора длиной 1,3 м и коробки, в которой расположены два патрона для детекторов, клеммы для подключения проводов связи с вибратором и штепсельная колодка для подключения кабеля (рис. 13).

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Провода связи с вибратором представляют собой гибкие проводники с серебряными, латунными хомутиками на концах. Хомутики одеваются на вибратор и закрепляются симметрично по обе стороны от середины вибратора. От верха патрона отходит два проводника, соединя

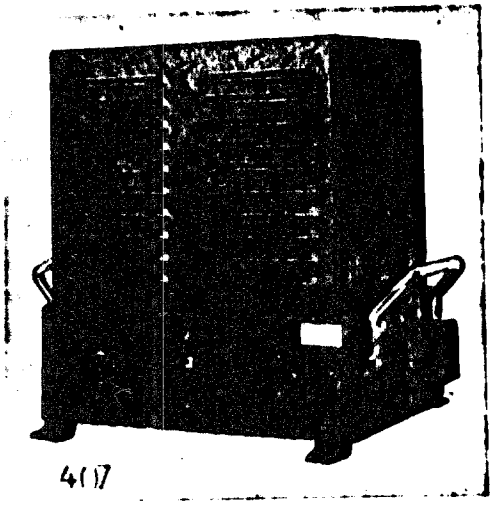


Рис. 12.

щие детекторы с колодкой, к которой подключен кабель коробки включения индикатора. Непосредственно индикатором излучения является переносный вольтметр, включенный в гнездо включения индикатора.

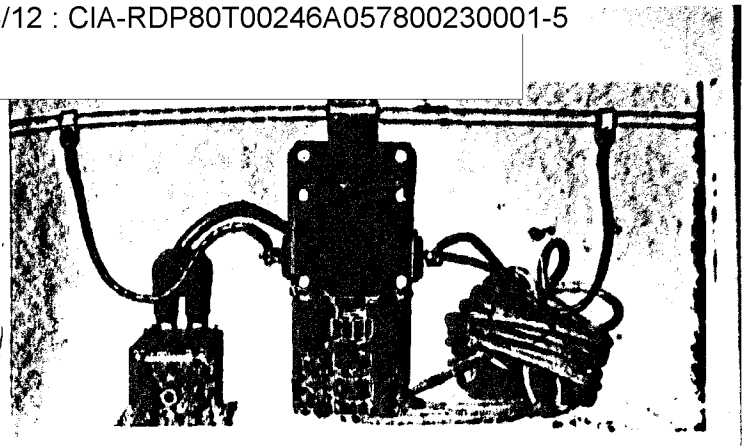


Рис. 13.

4. Переносный вольтметр

Переносный вольтметр (рис. 14) оформлен в железном кожухе, наверху которого укреплена ручка.

С правой стороны кожуха выведен шланг, оканчивающийся штепселем, предназначенным для включения вольтметра в пресс-керные гнезда индикатора излучения или радиомаяка.

В центре передней панели установлен прибор, представляющий собой амперметр на 1 мА типа М-12, проградуированный в вольтах.

Добавочное сопротивление к вольтметру, расположенное в основе выпрямителя.

Предостережение: Переносный вольтметр не может быть использован для измерения напряжений без добавочного сопротивления.

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

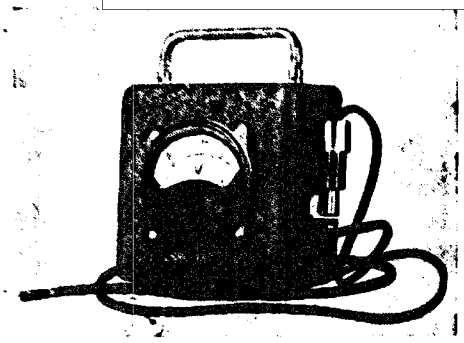


Рис. 14.

5. Щиток питания

Щиток питания (рис. 15) смонтирован на гетинаксовой плате и с помощью петель крепится к стенке будки. На щитке расположены: общий выключатель, выключатель освещения (тумблер), осветительная лампа, 2 штепсельные розетки для включения вспомогательной аппаратуры, предохранители на 10 А и ряд клемм, закрытых металлической крышкой, для включения сети и посылки индикации работы радиомаяка на пульт диспетчера.

VI. ИНСТРУКЦИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТУРЫ

1. Установка маркерного радиомаяка

Установка маркерного радиомаяка производится в специальной будке (рис. 13).

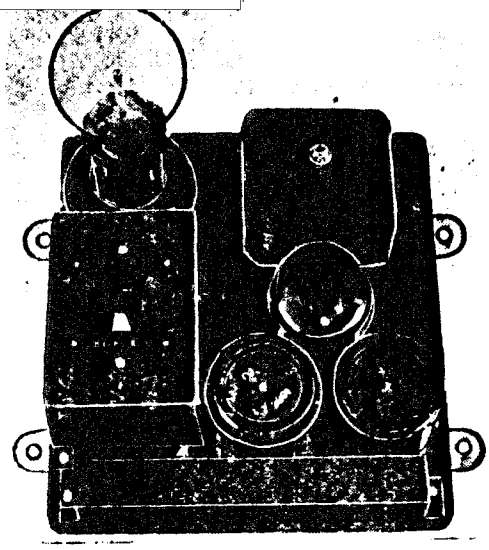


Рис. 15.

Антенно-фидерное устройство устанавливается под открытым небом на расстоянии порядка 4 метров от будки. Установка антенно-фидерного устройства и соединение с передатчиком осуществляется в следующем порядке:

а) произвести разметку и вбить в землю металлические колья на глубину 250 мм. При этом длинная сторо-

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

на сетки рефлектора должна совпадать с направлением взлетно-посадочной дорожки или трассы;

б) уложить один за другим шесть частей сетки рефлектора (см. рис. 18) на кольях и соединить их между собой болтами. Места крепления болтами д. б. тщательно очищены от тавота или вазелина.

в) медные луженые планки смежных элементов сетки зачистить и соединить болтами;

г) присоединить фишки фидеров к коннекторам на передатчике.

д) укрепить планку с изоляторами на сетке;

е) установить вибраторы и укрепить их на стойках;

ж) укрепить на вибраторах трубки четвертьволнового трансформатора.

з) одеть нижние концы трубок трансформатора на заточенные концы стержней в проходных изоляторах и закрепить их хомутиками;

и) установить антенную систему индикатора излучения;

к) присоединить к коробке с детекторами экранированный кабель индикатора;

л) вставить вилку кабеля индикатора в коробку включения индикатора.

2. Включение

При первичном включении маркерного радиомаяка или же при включении после расконсервации или длительного перерыва в работе подлежит проверить настройку передатчика. Для этого нужно:

1. К антенному выходу передатчика подключить фидера.

2. Включить щиток питания.

3. Включить стабилизатор и передатчик.

4. Переключатель «Манипуляция» установить в положение «Спл.».

5. «Переключатель прибора» установить в положение «1».

6. Вращая ручку настройки I контура, добиться максимального показания прибора.

7. «Переключатель прибора» установить в положение «2».

8. Вращая ручку настройки II контура, добиться максимального показания прибора.

9. «Переключатель прибора» установить в положение «3».

10. Вращая ручку настройки III контура, добиться максимального показания прибора.

11. В том же положении переключателя, вращая ручку настройки IV контура, добиться минимального показания прибора.

12. Устанавливая переключатель прибора последовательно в положения «1», «2», «3», «4», и «5» проверить соответствие токов в каскадах величинам, указанным в таблице настройки.

13. В коробку включения индикатора включить, соблюдая указанную полярность, вилку кабеля индикатора.

14. Включить в штепсельное гнездо коробки включения индикатора штепсель от переносного вольтметра.

15. Закрепить на вибраторе антенны индикатора излучения скобы проводников связи с детекторами таким образом, чтобы показание переносного вольтметра было около «300».

Необеспечение показания прибором величины «300», при максимальном удалении от средней точки антенны индикатора проводников связи указывает на недостаточную мощность, излучаемую передатчиком (менее 9 ватт). В этом случае необходимо проверить правильность на-

50X1-HUM

ежных по-

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

№ п-п	Наименование	Тип	Электрические данные	№№ чертежей ОСТ	К-во
1	2	3	4	5	6
$Л_{1a}$	Лампа мост. освещения	Осмет.	220 в 60 вт	ОСТ2220-43	1
$Ш_1$	Шунт № 1 к контр. прибору сопрот. 1,53 ом		Пров. ПШДК диам. 0,3; 12 мет.	Р-92001	1
$Ш_2$	Шунт № 2 контр. прибора сопрот. 0,76 ом		Пров. ПШДК диам. 0,35-5 мет.	Р-92001	1
$Ш_3$	Шунт № 3 контр. прибора сопрот. 0,76 ом		Пров. ПШДК диам. 0,35 мет.	Р-92001	1
$Ш_4$	Сопротивление непроволочное	ВС—0,25	75 ом ± 5%	ВТУ МПСС № 610/1-47	1
$Ш_5$	Сопротивление проволочное 10 ом ± 5%		Пров. ПЭК диам. 0,12; 20 мет.	Р—92946	1
$КП_1$	Контрольный прибор миллиамперметр	М-52	0–5 мА	Р-2809	1
$П_1$	Переключатель контрольного прибора		2-х пол. на 6 напр.	Р-93488	1
$П_2$	Переключатель манипуляции		3-х пол. на 3 напр.	Р-69596	1
$П_3$	Выключатель конт. устр.	Тумблер	1 пол. на 2 напр.	У 17.90.06	1
$Р_1$	Реле				1

№ п-п	Наименование	Тип	Электрические данные	№№ чертежей ОСТ	К-во
1	2	3	4	5	6
$Тр_1$	Трансформатор анодный выпрямителя 250—300 в		Пров. ПЭЛ 1-2 465 в диам. 1 3-5 1370 в диам. 0,51 6-6660 в диам. 0,31	Р-92929	1
$Тр_2$	Трансформатор накала кенотронов		Пров. ПЭЛ-1 1-2–910 в диам 0,38 3-4,22 в диам. 1,25 Пров. ПБД 5-7,22 в диам. 2,1	Р-92899	1
$Тр_3$	Трансформатор накала ламп 6,3 в		Пров ПЭЛ-1 1-2 380 в диам. 0,51 Пров. ПБД 3-4,18 в диам. 2,44	Р-92930	1
$Тр_4$	Трансформатор выходной		Пров ПЭЛ-1 1-3 2200 в диам 0,2 4-5 1100 в диам. 0,27	Р-92901	1

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

№ п-п	Наименование	Тип	Электрические данные	№ чер. или ОСТ	К-во
1	2	3	4	5	6
$Тр_1$	Трансформатор стабилизатора		Пров. ПБД (1-480) в диам. 1,25 (481-650) в диам. 1,25 9-12 130 в диам. 1,25 13-14 650 в диам. 1,5 13-20 1350 в диам. 1,5	Р-92866	1
$Вк_1$	Переключатель мгновенный щитка питания		2-х пол.	Р-80206	1
$Вк_2$	Переключатель мгновенный стабилизатора		2-х пол.	Р-80206	1
$Вк_3$	Переключатель выпрямителя	Тумблер	2-х пол.	631-84	1
$Вк_4$	Выключатель местного света		1 пол.	ОСТ НКТП 8854/2183	1
$Кн_1$	Бумга с губками			Р-80265	1
$Кн_2$	Сигнальная колодка с гнезд.			Р-92947	1
$К_1$	Колодка 4-х конт. передатчика		На 12 конт	Р-92914	1
$К_2$	Колодка выпрямителя		На 12 конт	Р-92814	1
$К_3$	Колодка включения выпрямителя		На 12 губок	Р-92911	1
$К_4$	Колодка модулятора		На 18 конт	Р-92927	1
$К_9$	Колодка включения модулятора		На 18 губок	Р-92926	1
$К_{10}$	Колодка включения 4-х конт. передатчика		На 12 губок	Р-92911	1
$К_{11}, К_{12}$	Планки с контактами входа и выхода стабилизатора		На 4 конт.	Р-92894	1
	Антенна индикатора		Пров. РПШЭ×10,75мм²	Р-93517-22	3'
	Кабель индикатора			Р-93516	1
$Шт_1$	Штепсельная розетка			ОСТ НКТП 8852/2181	2
$Шт_2$	Штепсельное гнездо			Р-90181	3
	Антенна			Р-92916	2

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

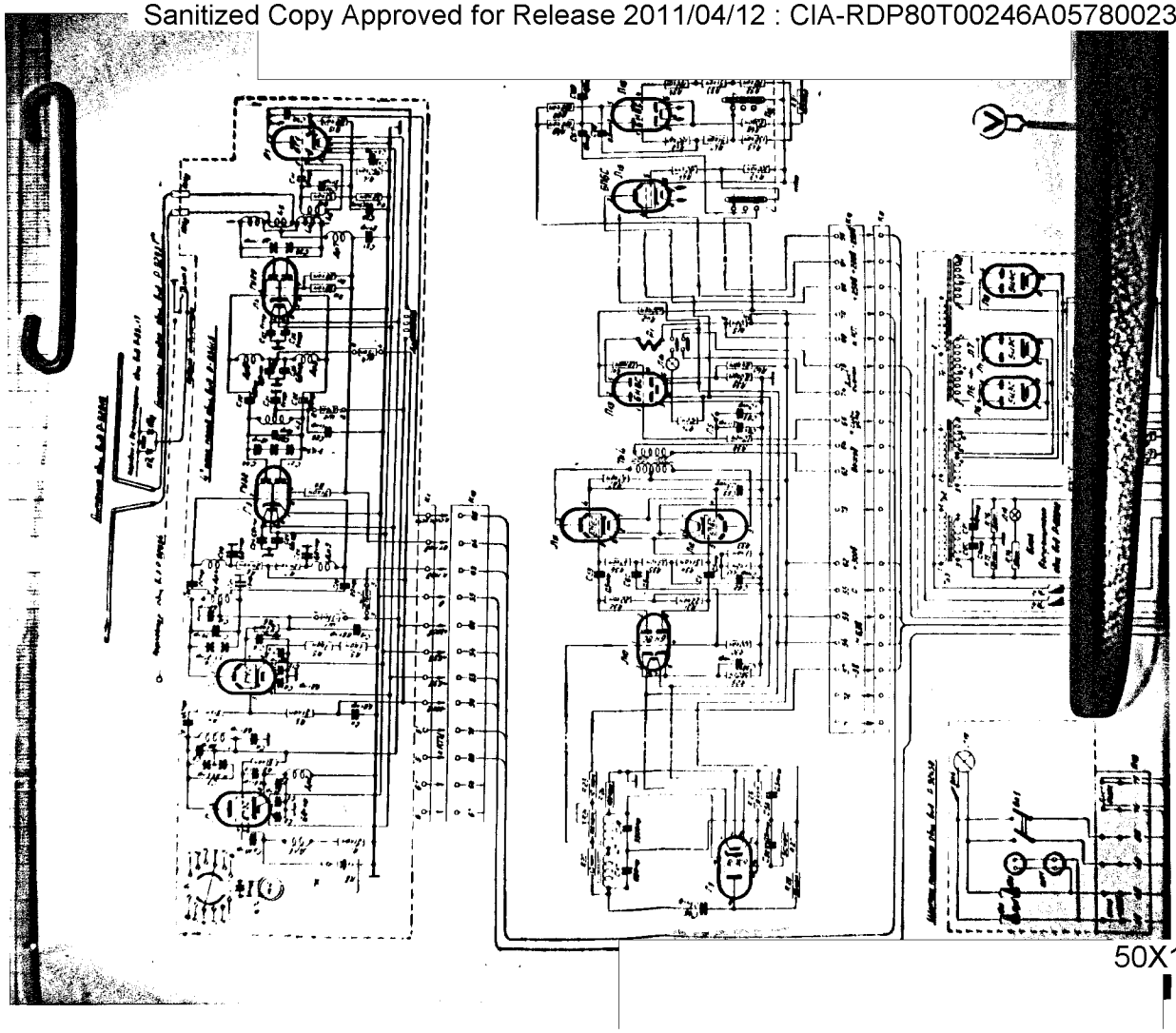
50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

№ п.п.	Наименование	Тип	Электрические данные	Чертеж завода-изготовителя или ГОСТ	Кол.
1	2	3	4	5	6
	Фидер антенны передающей		Кабель РК-4		
	Сетка рефлекторная			Р-92961	
$Пр_1$	Предохранитель общий	Трубчатый	10А	Ф-21205	
$Пр_2$	Предохранитель стабилизатора	ПК-43	4А	ГОСТ 5011-49	
$Пр_4$	Предохранитель выпрямителя	ПК-43	2А	»	
$Кл_1$	Детектор кристаллический	КД-2И-10		4 ТУ 6022	
$Кл_2$	»	КД-2И-10			
	Переносный вольтметр со щупселем	М-42		Р-92962	
$Шт_5$	Гнездо штепсельное			Р-95405	

Примечание. Допускается замена сопротивлений типа „ВС" на сопротивления типа „МЛТ" (ТУ № 162-51).

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

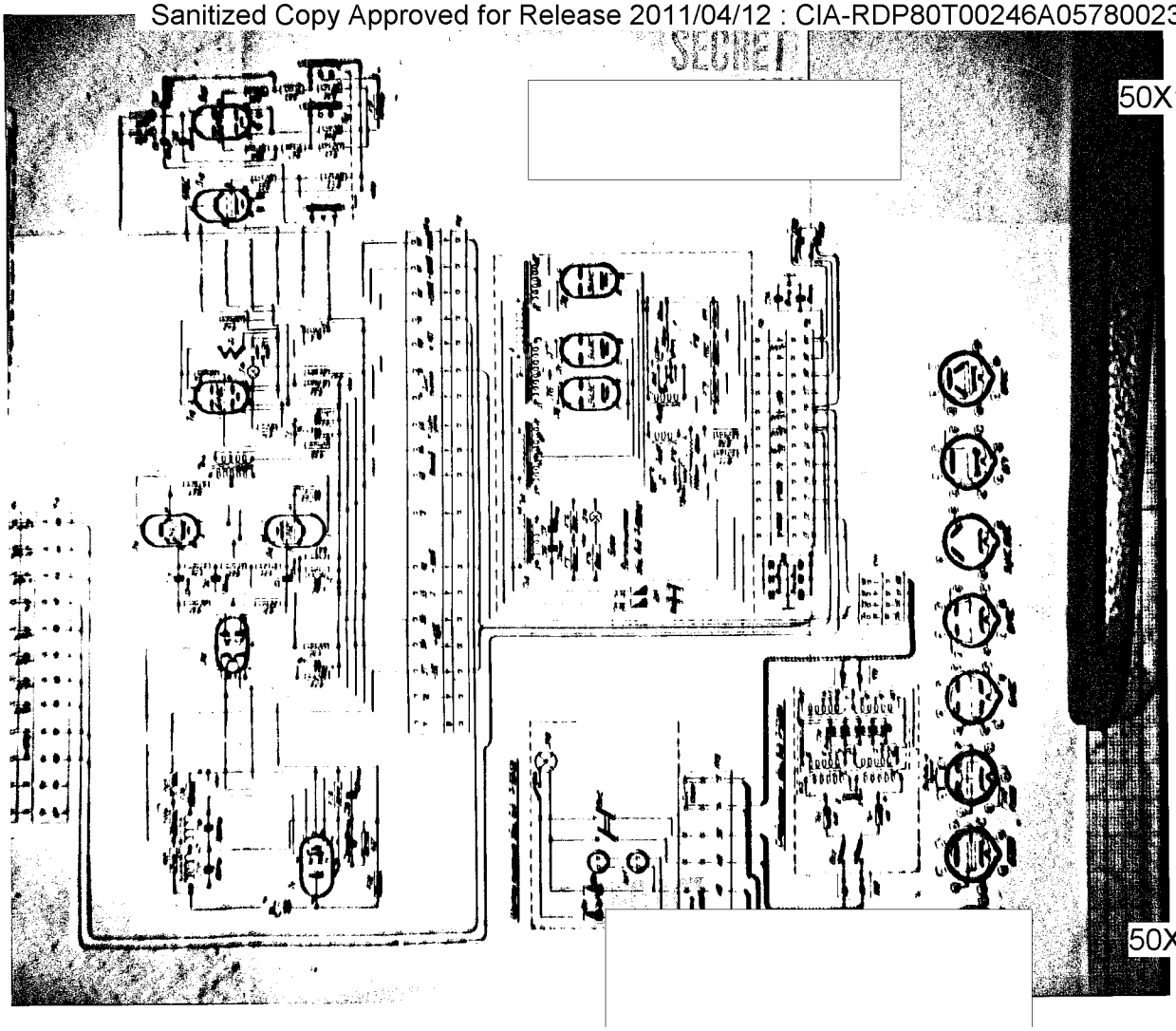
50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5



50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM



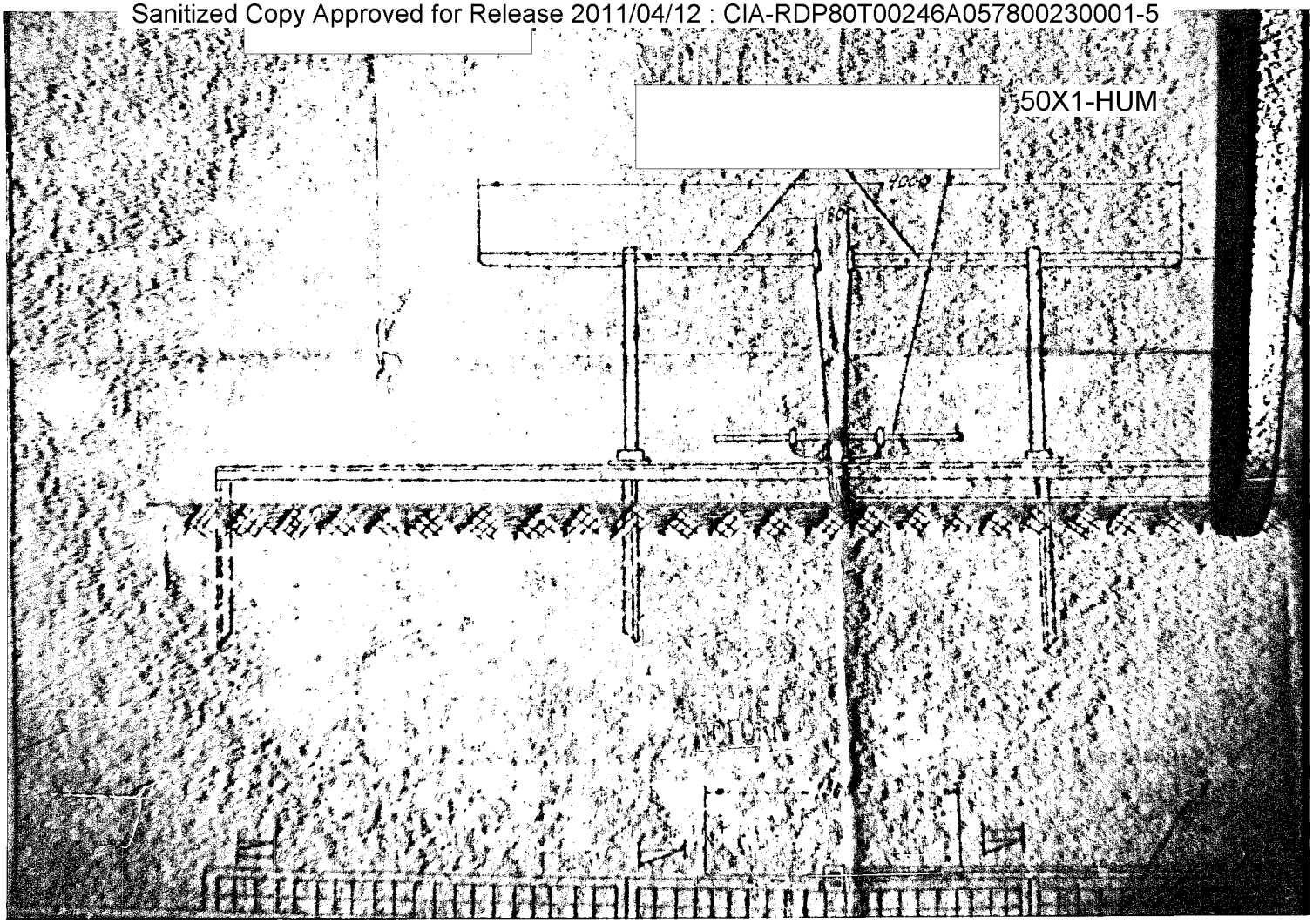
50X1-HUM

50X1-HUM

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

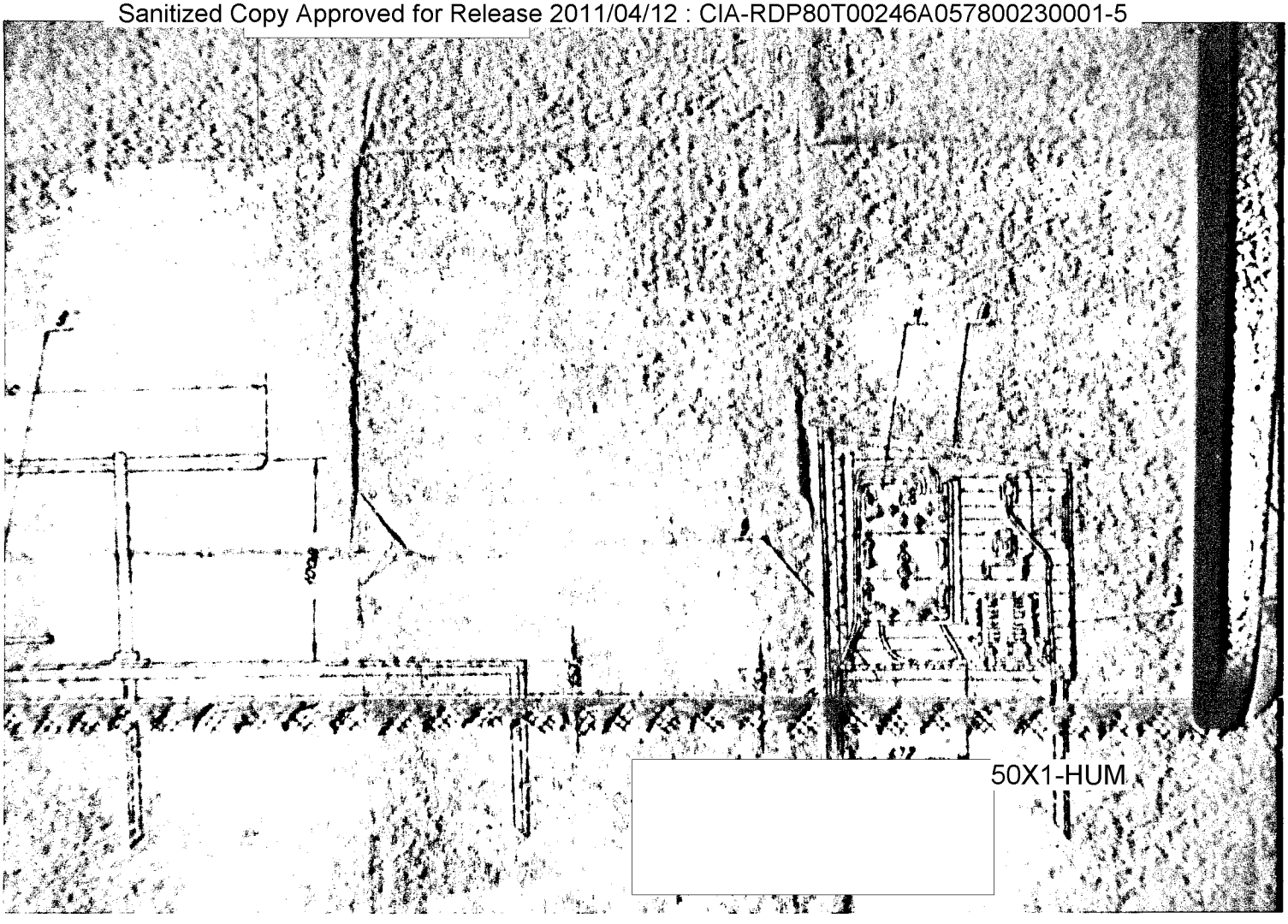
50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM



Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

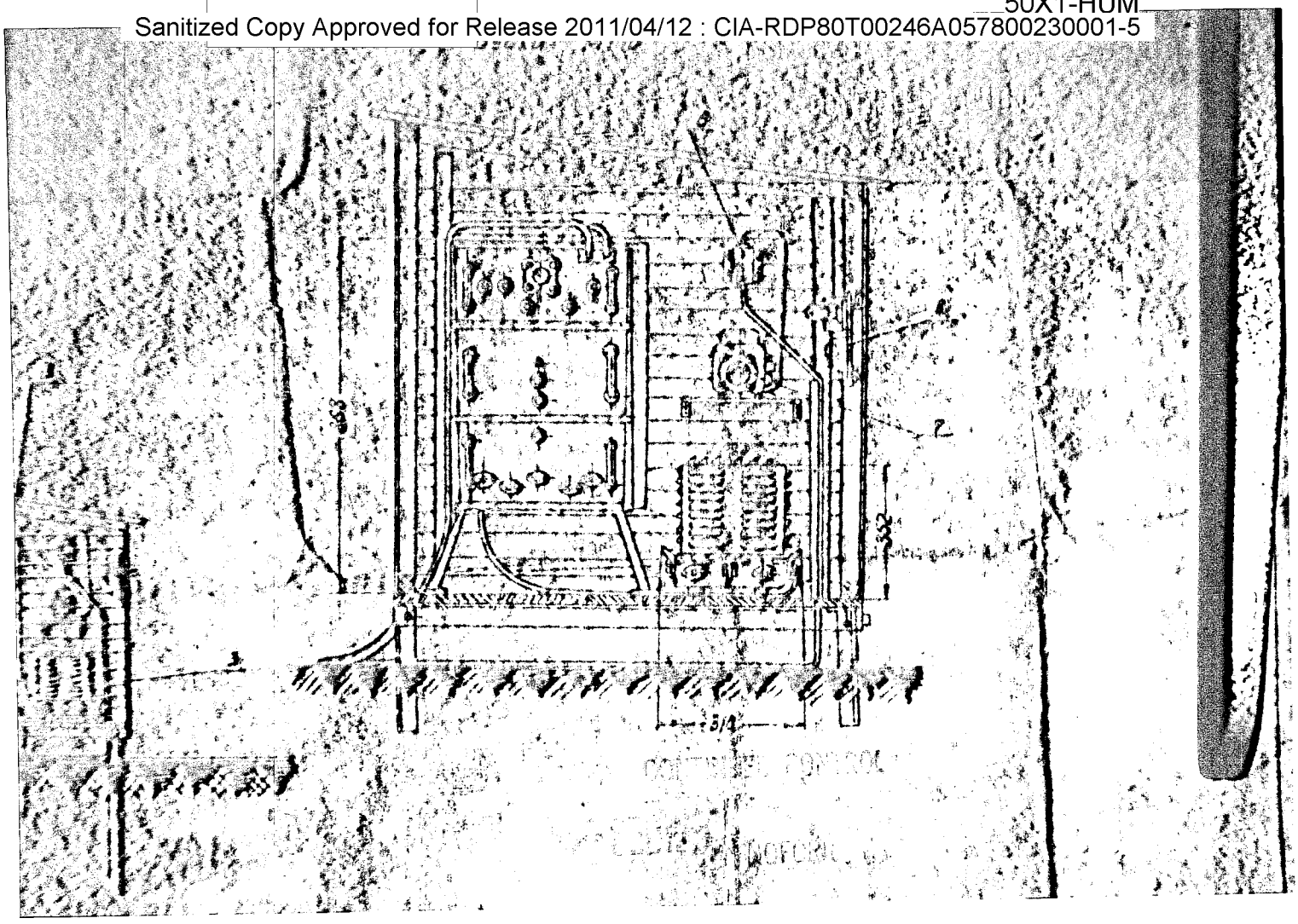
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5



50X1-HUM

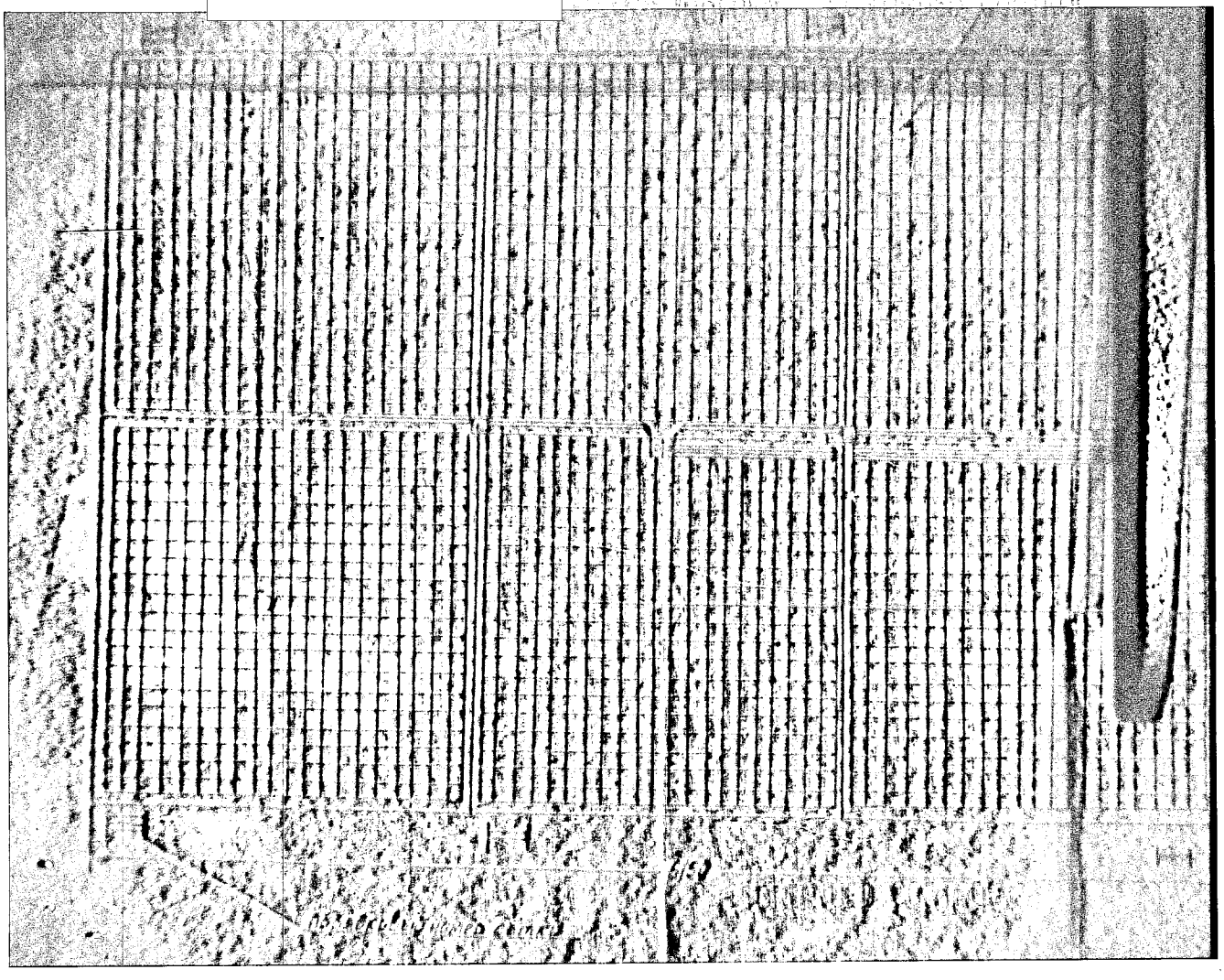
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5



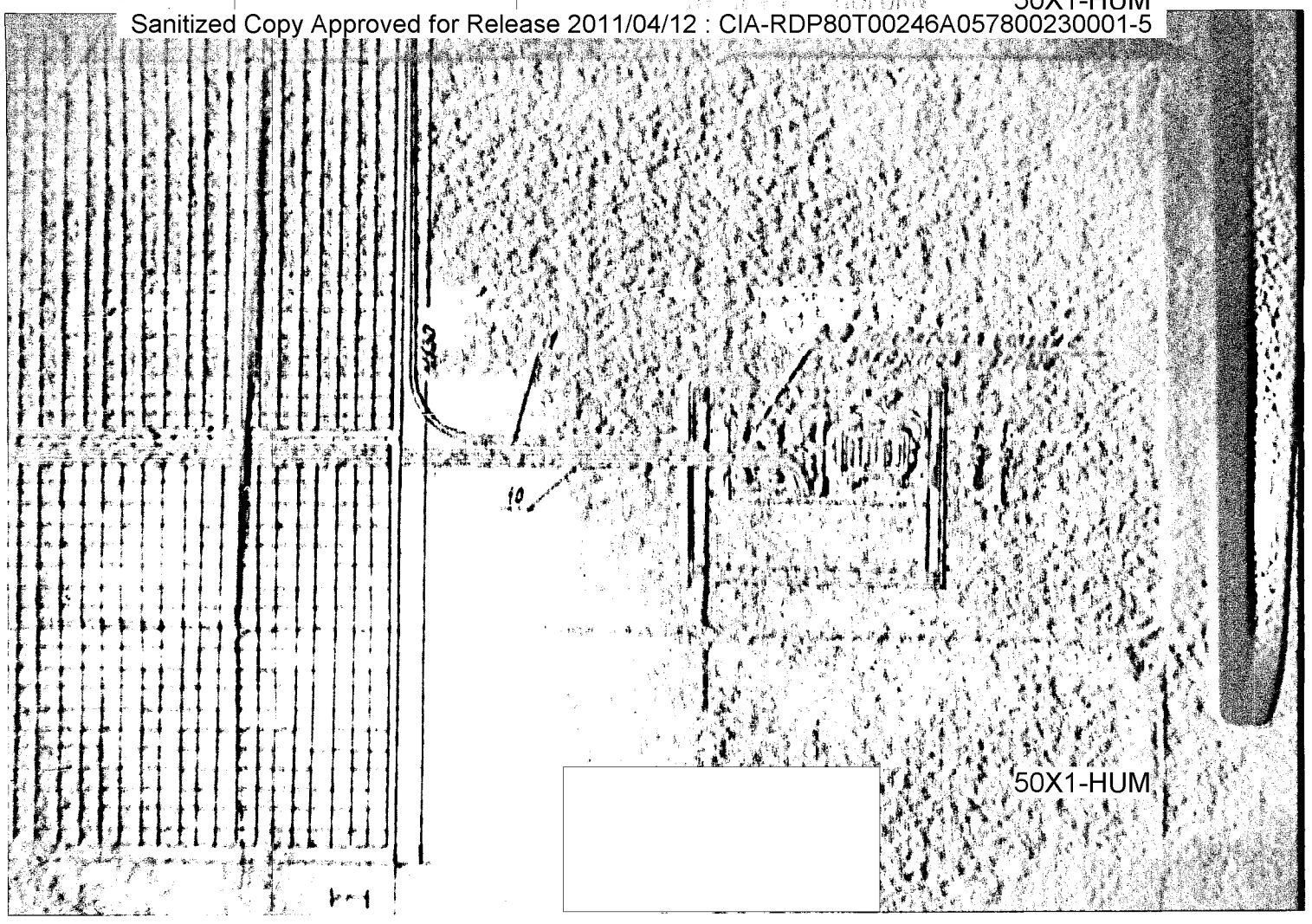
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5



Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5

50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5



50X1-HUM
Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/12 : CIA-RDP80T00246A057800230001-5